NUTRITION ET FRAGILITE DE LA PERSONNE ÂGEE

Dr Max HAÏNE – Service Universitaire de Médecine Gériatrique – Centre hospitalier Lyon Sud

La population française vieillit

Espérance de vie en France

A la naissance, un nouveau né cette année vit en moyenne
79,3 ans pour les garçons,
85,5 ans pour les filles

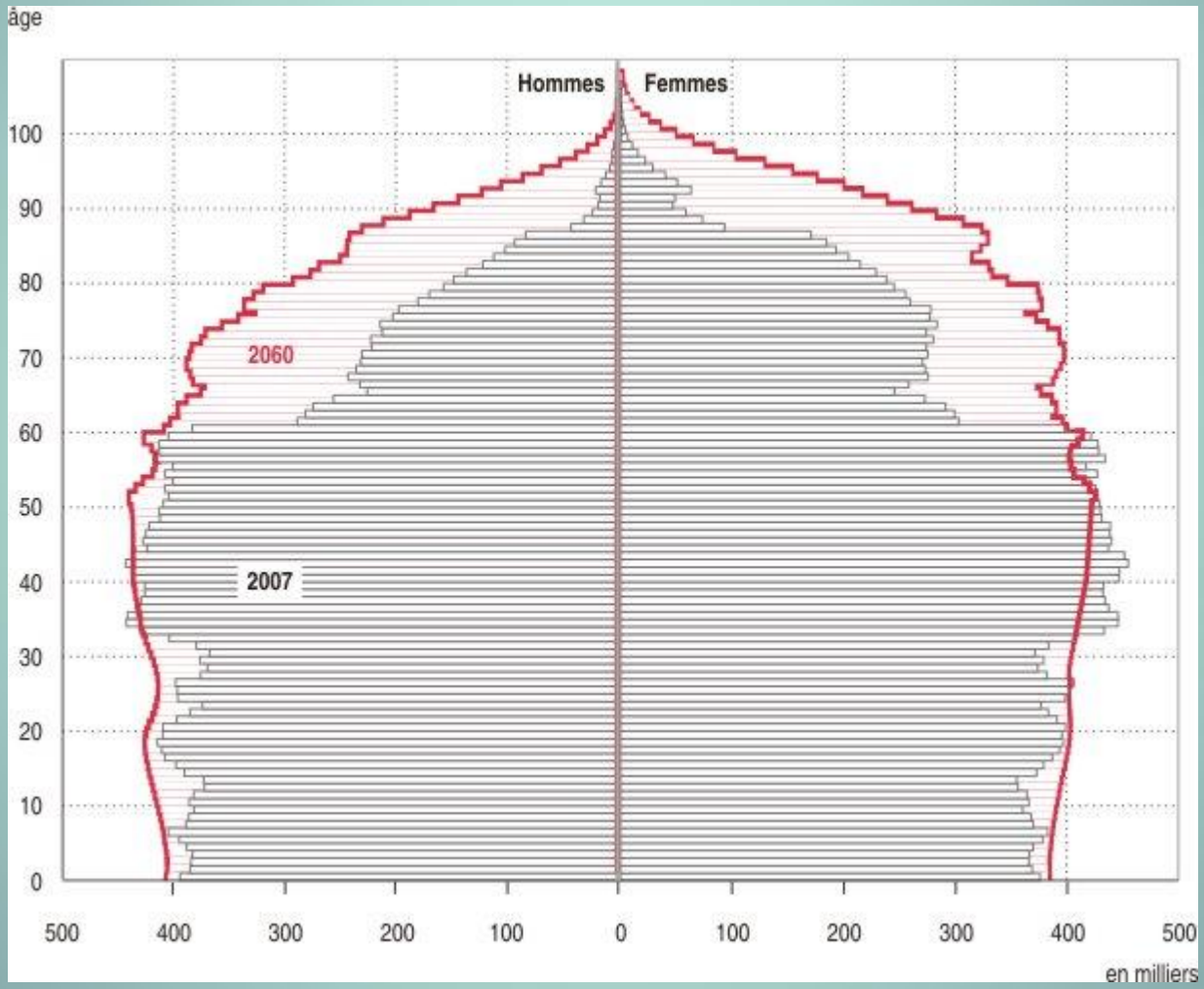
Source : INSEE, 2014

Une vague démographique gériatrique

- En 2020, 1 Français sur 3 aura plus de 60 ans
- En 2050, 2 Français sur 3 auront plus de 60 ans
- En 2014 :
  - A 40 ans, un homme peut espérer vivre jusqu'à 80,1 ans, une femme jusqu'à 85,8 ans
  - A 60 ans, un homme peut espérer vivre jusqu'à 82,7 ans, une femme jusqu'à 87,3 ans

Source : INSEE 2014

Une vague démographique gériatrique



La part des personnes très âgées risque d'augmenter de façon très significative

Exemple : dans le Rhône

Classe d'âge	2006			2015			2020			% évolution entre 2006 et 2020		
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total
60 - 74 ans	91 908	105 518	**197 426**	113 732	132 264	**245 996**	121 413	145 002	**266 415**	32,1%	37,4%	**34,9%**
75 - 84 ans	35 054	57 717	**92 771**	39 957	59 492	**99 449**	43 063	60 456	**103 519**	22,8%	4,7%	**11,6%**
85 ans et +	8 237	22 424	**30 661**	14 845	36 737	**51 582**	18 165	43 102	**61 267**	120,5%	92,2%	**99,8%**
Total	**135 199**	**185 659**	**320 858**	**168 534**	**228 493**	**397 027**	**182 641**	**248 560**	**431 201**	**35,1%**	**33,9%**	**34,4%**
Dont 99 ans et +	123	653	**776**	175	1 026	**1 201**	269	1 329	**1 598**	**118,7%**	**103,5%**	**105,9%**

85 ans et +

+ 66,92%

Source : OD CG 69

+ 99,8%

De fait, avec l'avancée en âge apparaissent des problématiques nouvelles

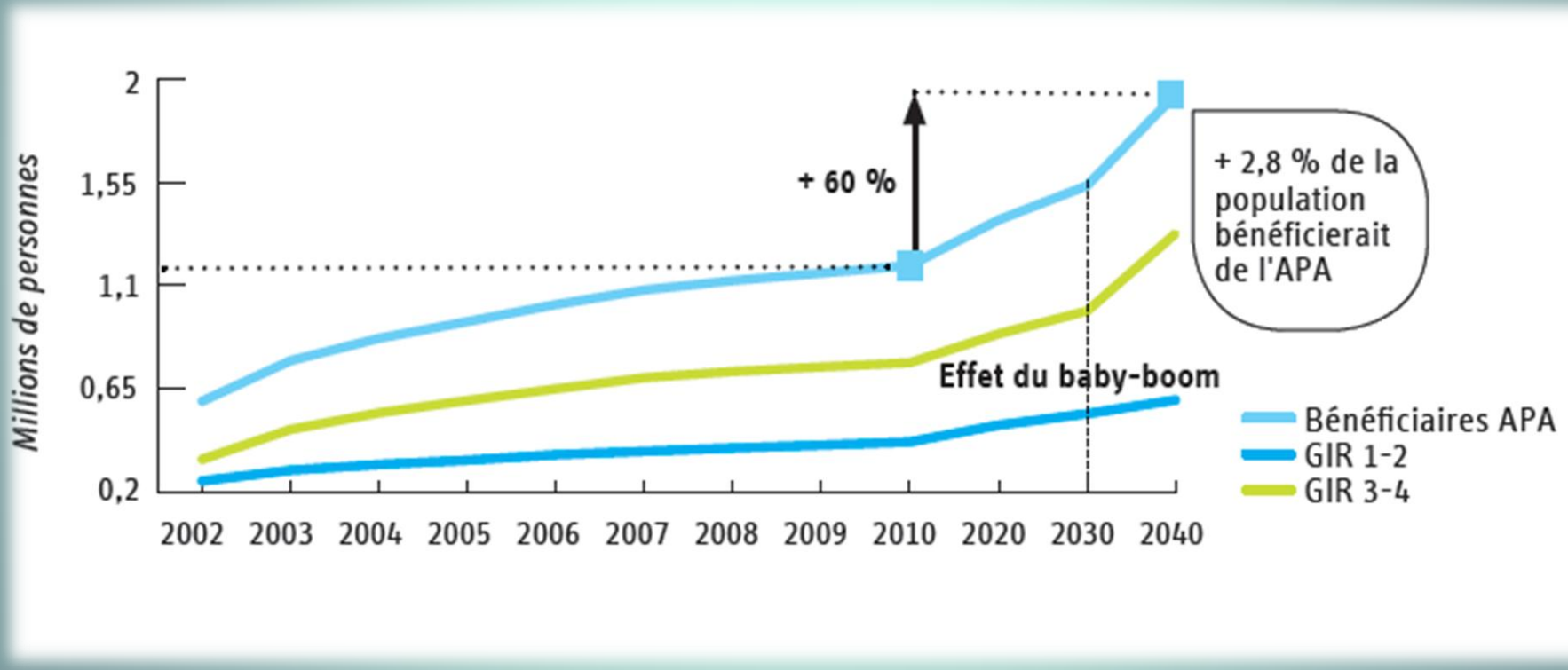
- La polypathologie et la fragilité:
  - Enquête ESPS 2012 :
    - 61,6% des plus de 65 ans déclarent au moins une pathologie chronique (n =12684)
    - 51.6% des plus de 65 ans se déclarent limités ou fortement limités depuis plus de 6 mois à cause d'un problème de santé, dans les activités que font les gens habituellement (n =13042)
    - 43,7% des plus de 65 ans déclarent avoir au moins une restriction dans les activités instrumentales de la vie quotidienne

De fait, avec l'avancée en âge apparaissent des problématiques nouvelles

- La dépendance:
  - Enquête ESPS 2012 :
    - ⇢ 39,8% des plus de 65 ans déclarent avoir au moins une restriction dans les activités de base de la vie quotidienne (soins personnels)

Source : CNSA 2013

La dépendance : un enjeu de société



Source : CNSA 2013

Bases physiologiques du vieillissement

Le vieillissement,

- Processus physiologique
- Composante génétique :

Capacités de résistance aux agressions, capital cellulaire, fonctionnement physiologique, programmation de la mort cellulaire

- Composante environnementale :

Exposition aux facteurs influençant le vieillissement cellulaire (U.V., tabac, alcool), aux polluants environnementaux, contexte socio-économiques défavorables, activité professionnelle etc.

A l'origine : Le vieillissement cellulaire

- Multifactoriel
  - ⇢ Théories génétiques :
    - Sénécence réplicative (Hayflick L., 1968)
    - Rôle des télomères (Blackburn EH., Greider CW., Szostak JW., 1984 – Hayflick L., 1998)
    - Apoptose : mort cellulaire programmée (rôle antitumoral, dans l'autoimmunité)
    - Influence de l'hérédité (influence mal connue, de 0 à 89% selon les études, De Jaeger C., Cherin P., 2011)
    - Mécanismes épigénétiques (Robert L., 2010)

A l'origine : Le vieillissement cellulaire

- Multifactoriel

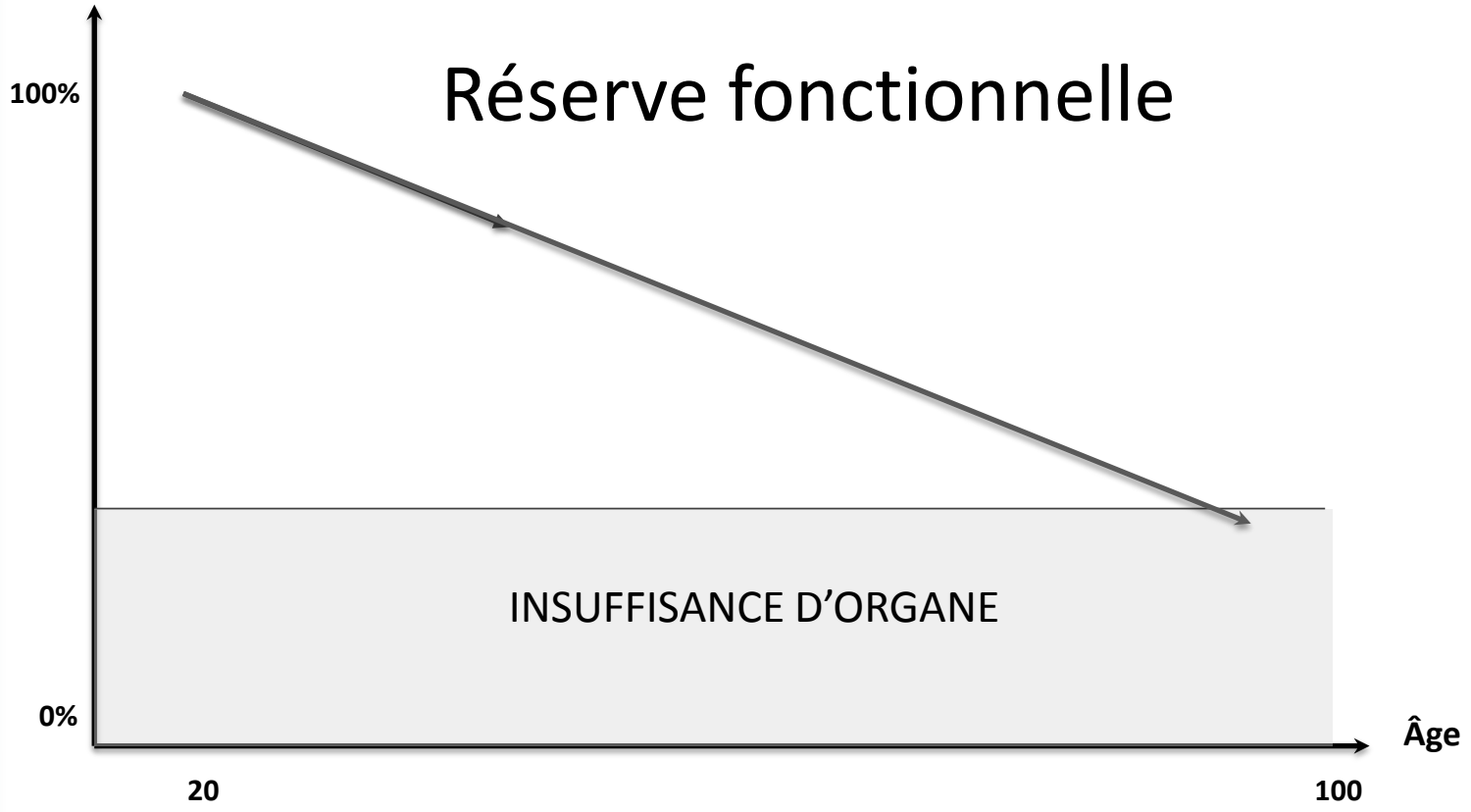
  ⇢ Théories non génétiques :

  - Stress oxydatif
  - Modification du contexte hormonal (↘ anabolisme)
  - Glycation non enzymatique : fixation de glucides aux protéines tissulaires produisant un effet cytotoxique +++ (accumulation de produits finaux de la glycation ou AGE : toxines du vieillissement ?)
  - Autophagie (mécanisme de mort cellulaire permettant le recyclage des structures cellulaires altérées, peut-être induite par le jeûne)

Comprendre le vieillissement

- Le vieillissement cellulaire peut entraîner la perte de tout ou partie des capacités fonctionnelles d'un organe.
- Le vieillissement est une évolution globale obéissant aux mêmes mécanismes et touchant tous les organes

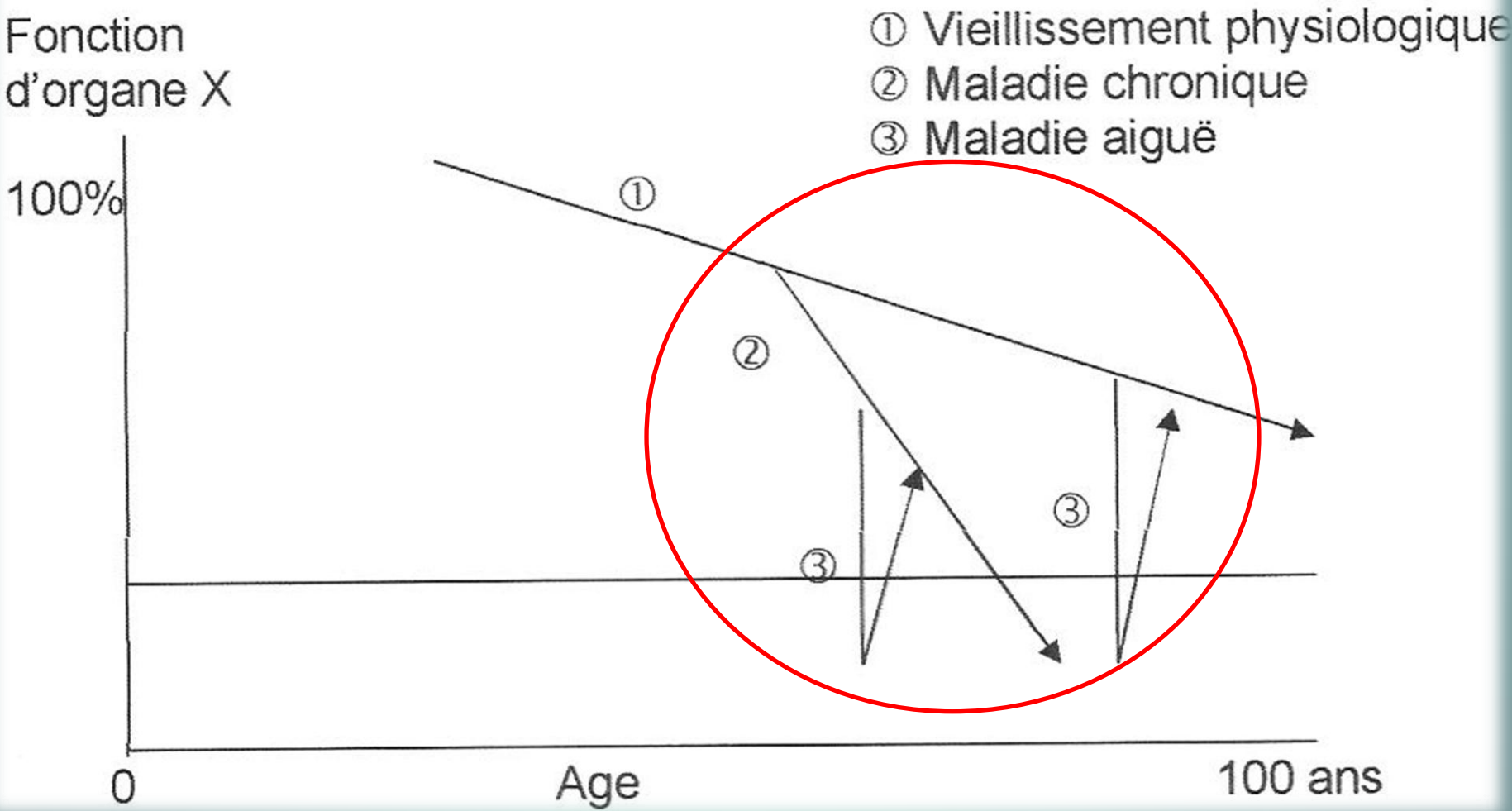
Réserve fonctionnelle



Comprendre le vieillissement

La fragilité : l'étape qui précède la dépendance

Figure : 1+2+3 en gériatrie (d'après J.P. Bouchon)
J.P. Bouchon, 1+2+3 ou comment tenter d'être efficace en gériatrie, Rev Prat 1984, 34:888.



- Génétique
- Maladies/accidents
- Environnement

DEFICIENCE

Perte de tout ou partie des capacités fonctionnelles d'un organe

Organe

INCAPACITE

Réduction partielle ou totale à accomplir une activité

Personne

DESAVANTAGE SOCIAL

Préjudice résultant de la déficience ou de l'incapacité

Société

Le syndrome de fragilité : Un concept émergeant

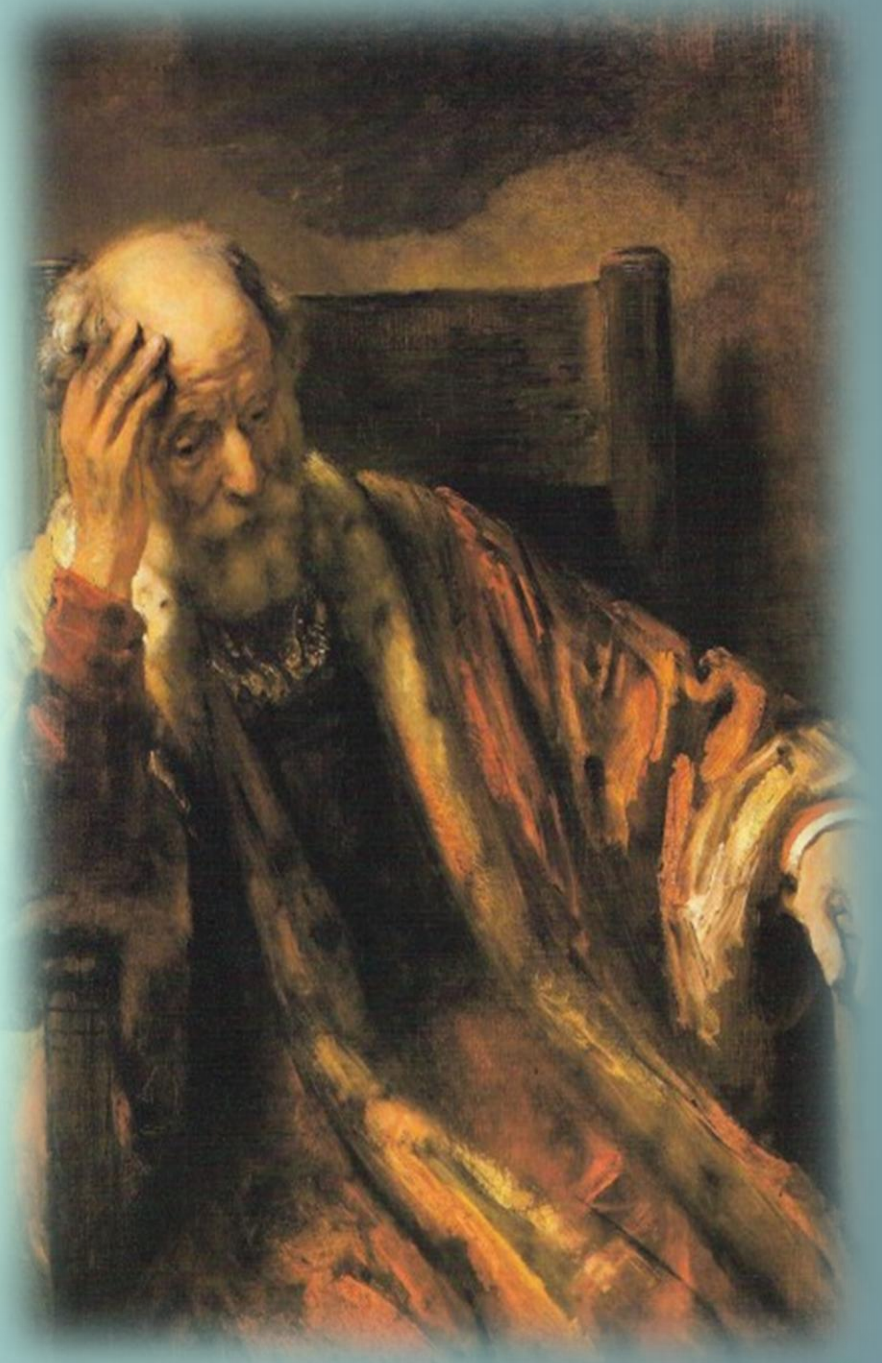
Concept utilisé pour décrire un état de grande vulnérabilité face aux évènements extérieurs

Un phénotype prouvé

(L.P. Fried & al., J. Gerontol. Med. Sc., 2001)

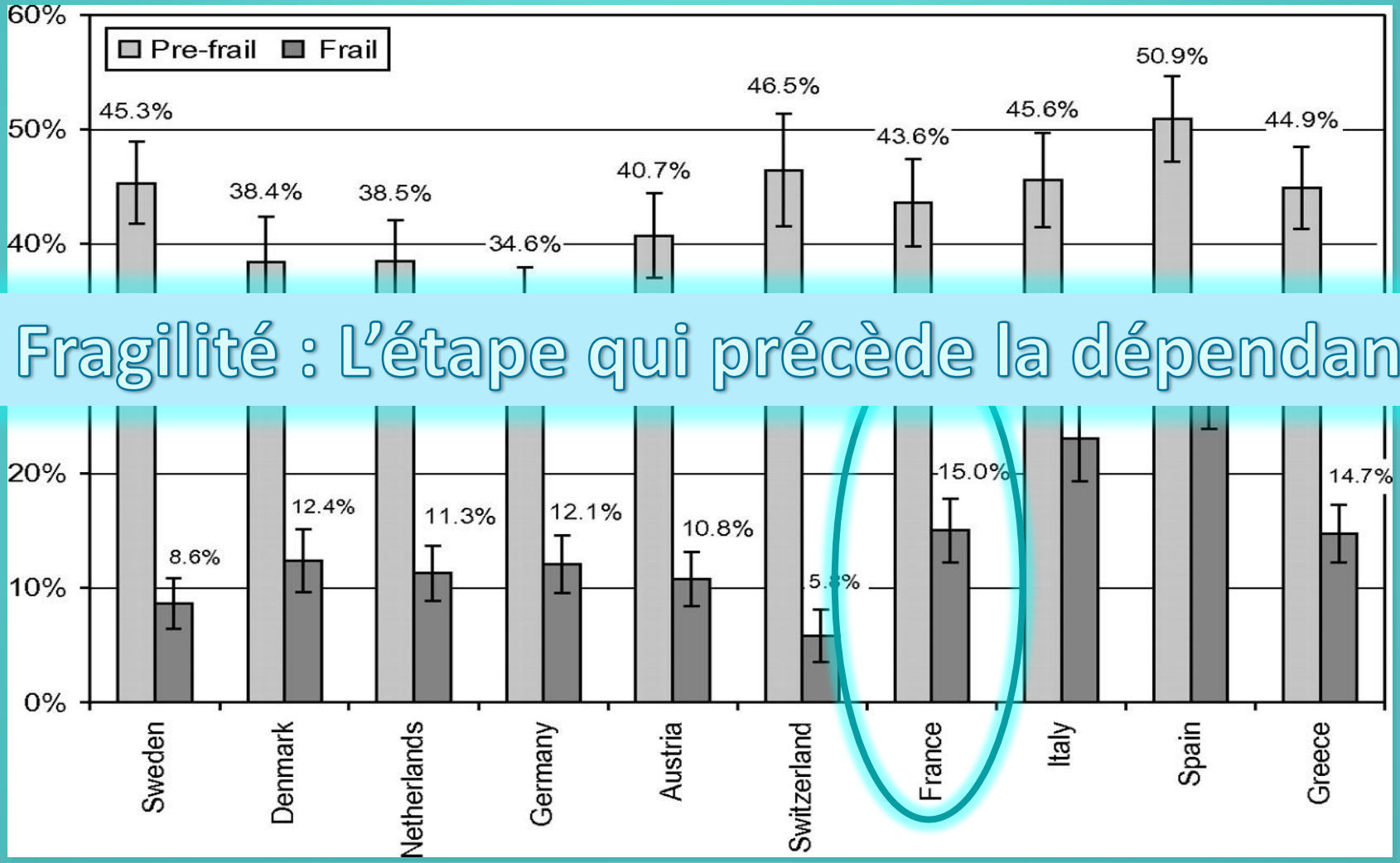
- Perte de poids involontaire
  - ⇢ ≥ 5 kg dans les 12 derniers mois
- Sentiment d'épuisement
- Diminution de force musculaire (« faiblesse »)
  - ⇢ - 20% mesure de préhension
- Diminution de la vitesse de marche
  - ⇢ < 0,8 m/s
- Diminution d'activité physique
  - ⇢ H :NAP < 383 kcal/sem.
  - ⇢ F : NAP < 270 kcal/sem.

≥ 3 critères : fragile
1 à 2 critères : pré-fragile



Prévalence de la fragilité

Percentage of the 65 years and older community-dwelling population classified as prefrail and frail by country (weighted results).



La Fragilité : L'étape qui précède la dépendance

D'après Santos-Eggimann B et al. – 2009

Le Syndrome de fragilité : élévation de la morbi-mortalité et risque de dépendance

Table 6. Incidence of Adverse Outcomes Associated With Frailty: Kaplan-Meier Estimates at 3 Years and 7 Years* After Study Entry for Both of the Cohorts† (N = 5317)

		Died		First Hospitalization		First Fall		Worsening ADL Disability		Worsening Mobility Disability	
Frailty Status at Baseline	(n)	3 yr %	7 yr %	3 yr %	7 yr %	3 yr %	7 yr %	3 yr %	7 yr %	3 yr %	7 yr %
Not Frail	(2469)	3	12	33	79	15	27	8	23	23	41
Intermediate	(2480)	7	23	43	83	19	33	20	41	40	58
Frail	(368)	18	43	59	96	28	41	39	63	51	71
p‡		<.0001		<.0001		<.0001		<.0001		<.0001	

*7-year estimates are only available for the first cohort.

†Only those evaluable for frailty are included.

‡p value is based on the 2 degree of freedom log rank test using all available follow-up.

From : Fried & al., 2001

Comprendre le vieillissement

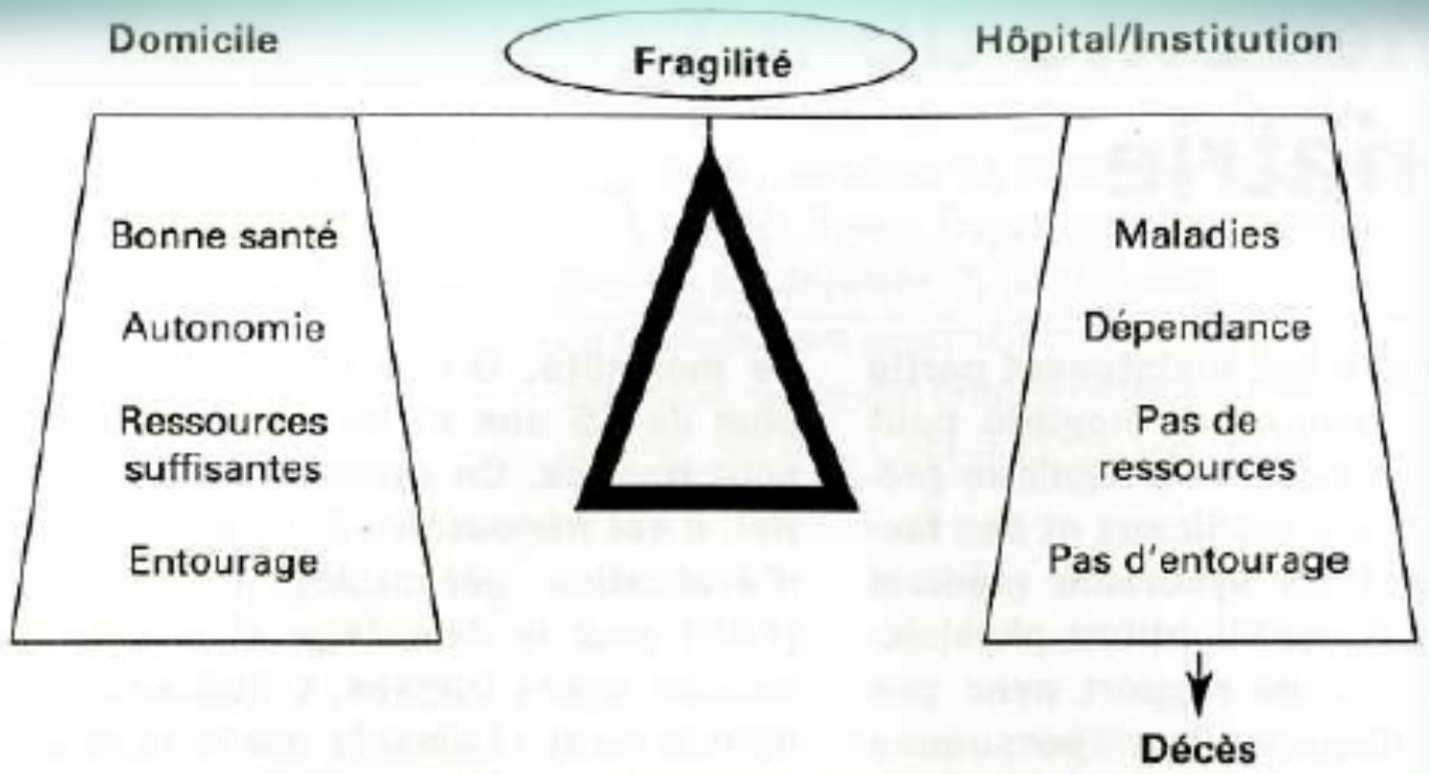


Fig. 1. Le concept de fragilité : un équilibre instable (adapté d'après 1).

1 ⊠⊠ Rockwood K, Fox RA, Stolee P, Robertson D, Beattie L. Frailty in elderly people : An evolving concept. Can Med Assoc J 1994 ; 150 : 489-95.

Caractéristiques physiopathologiques du sujet âgé fragile

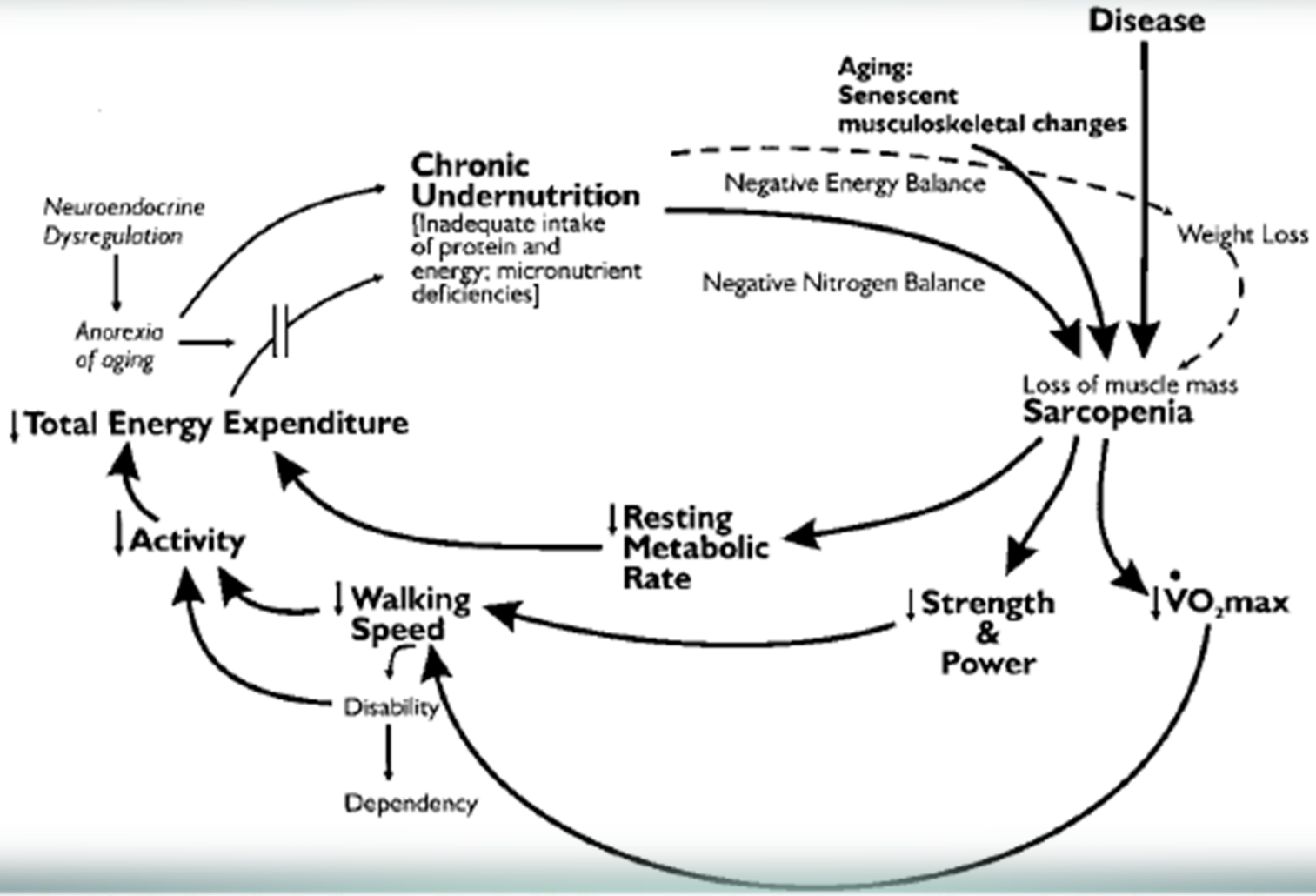


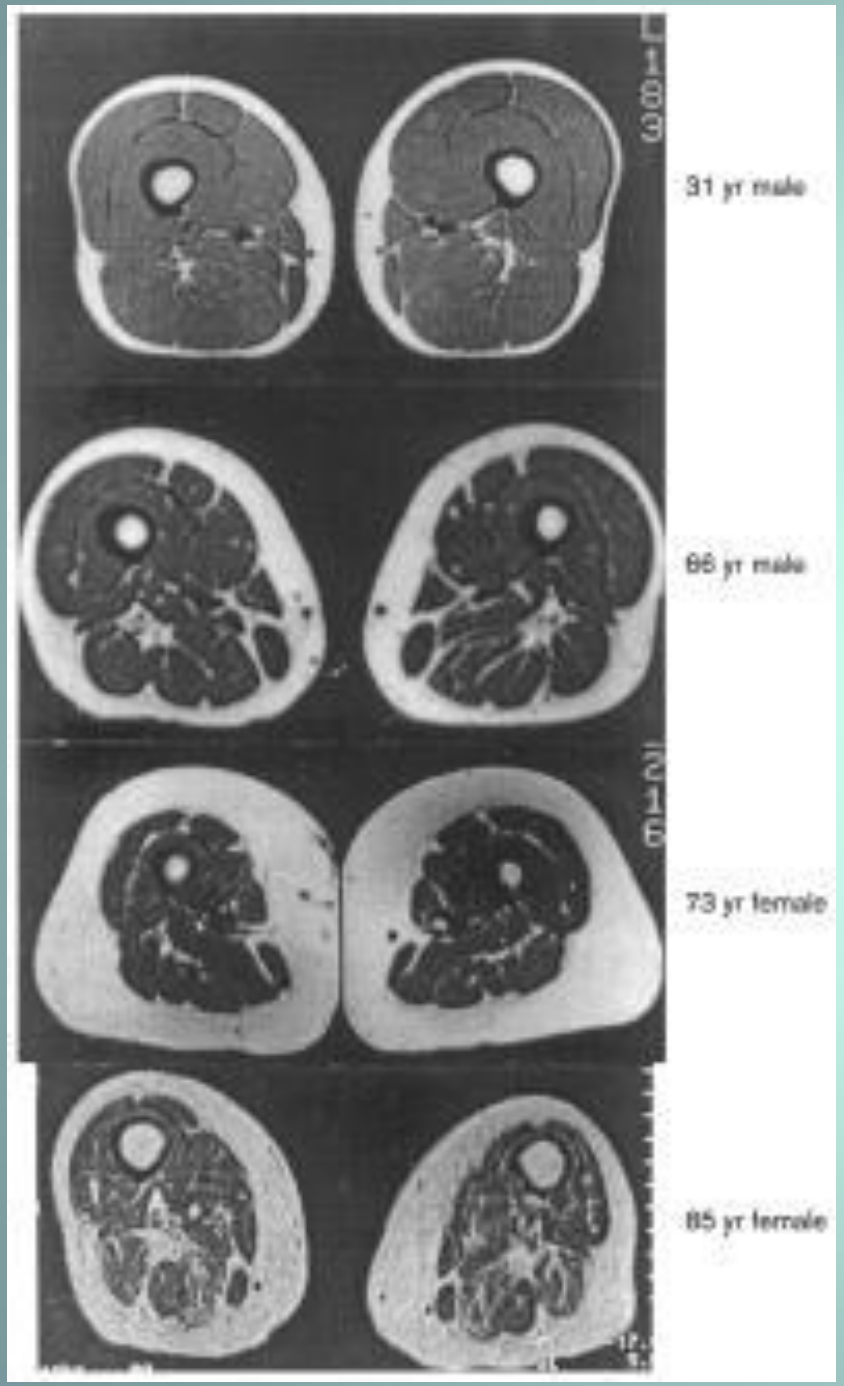
Figure 1. Cycle of frailty hypothesized as consistent with demonstrated pairwise associations and clinical signs and symptoms of frailty.

D'après : Fried L.P. & al., J. Gerontol. Med. Science, 2001

SARCOPENIE

(Irwing Rosenberg 1989)

perte involontaire de la masse musculaire survenant avec l'avancée en âge



Sarcopénie = perte de masse musculaire...

➘ masse musculaire

dès l'âge de 40-45 ans

À 90 ans, 50 % de la masse musculaire a disparu

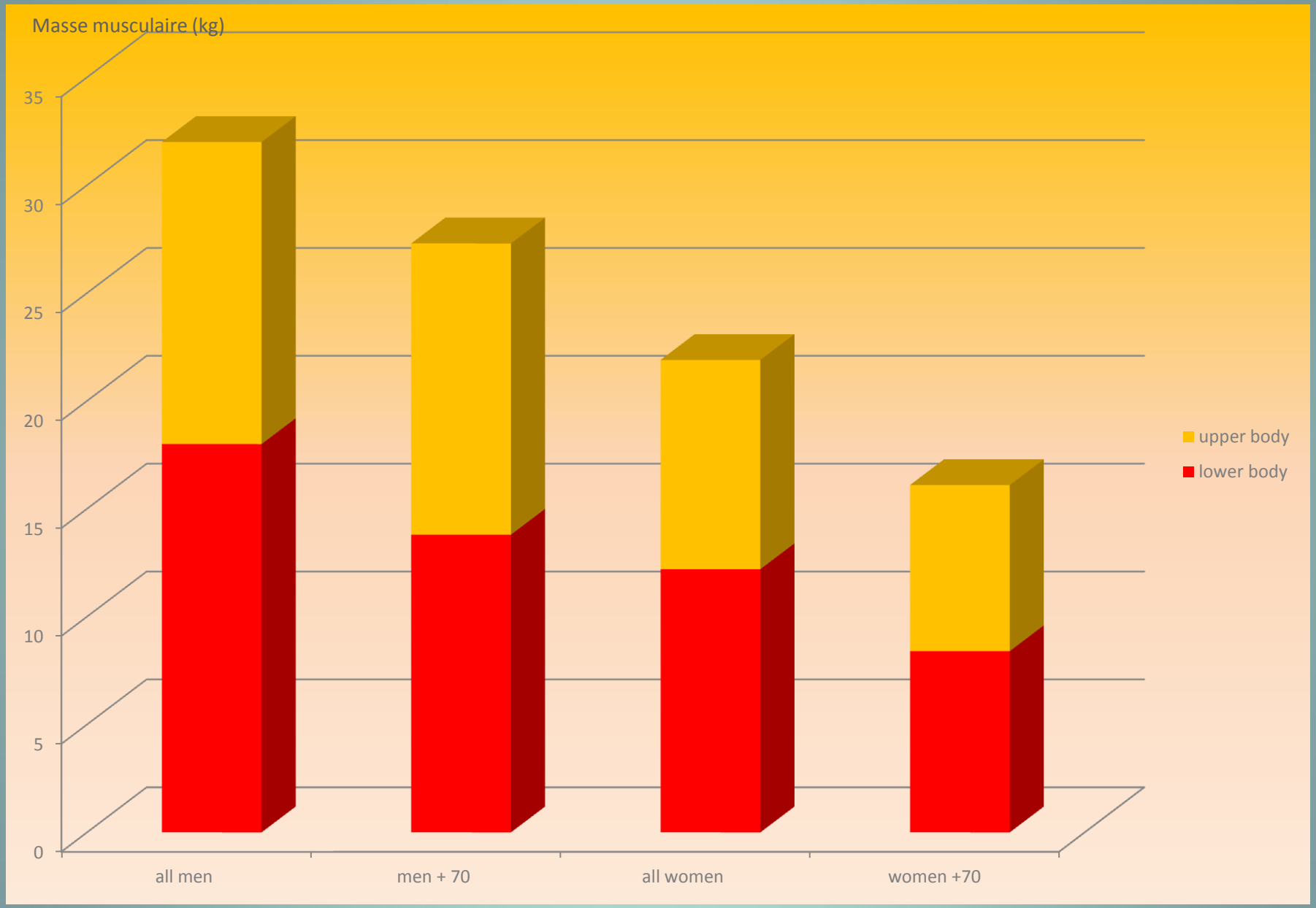
Roubenoff R, Can J Appl Physiol 2001;26:78-89

Bales CW, Annu Rev Nutr 2002;22:309-323

Vandervoort AA, Muscle Nerve 2002;25:17-25

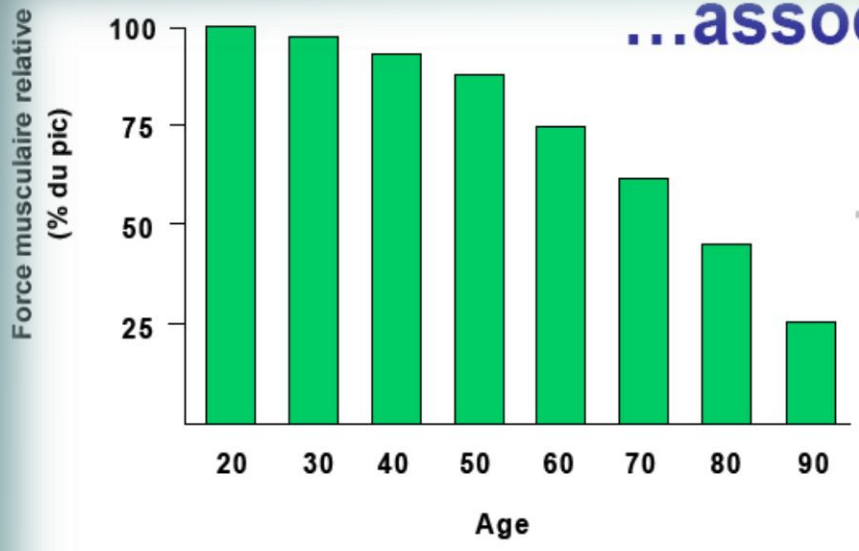
Evans W, J Nutr 1997;127 (5 Suppl):998S-1003S

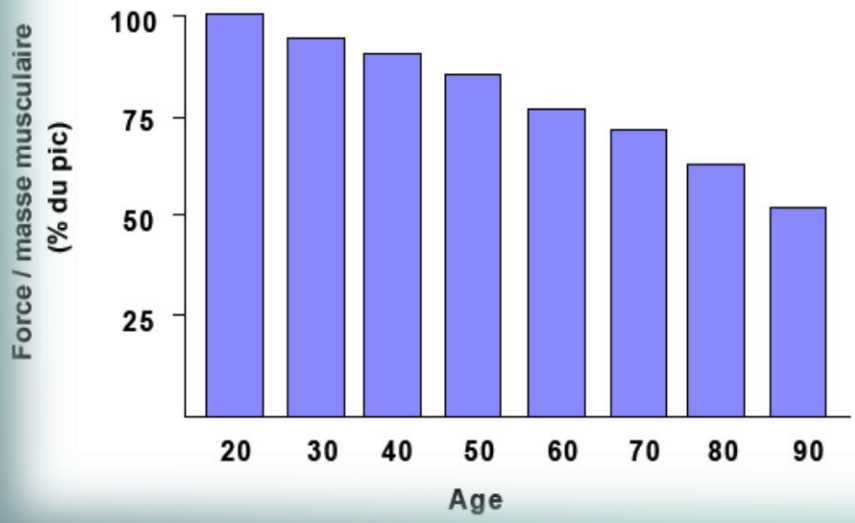
Gallagher D, Am J Physiol 2000;279:E366-375



D'après JANSSEN I. & al., 2000

…associée à une perte de force

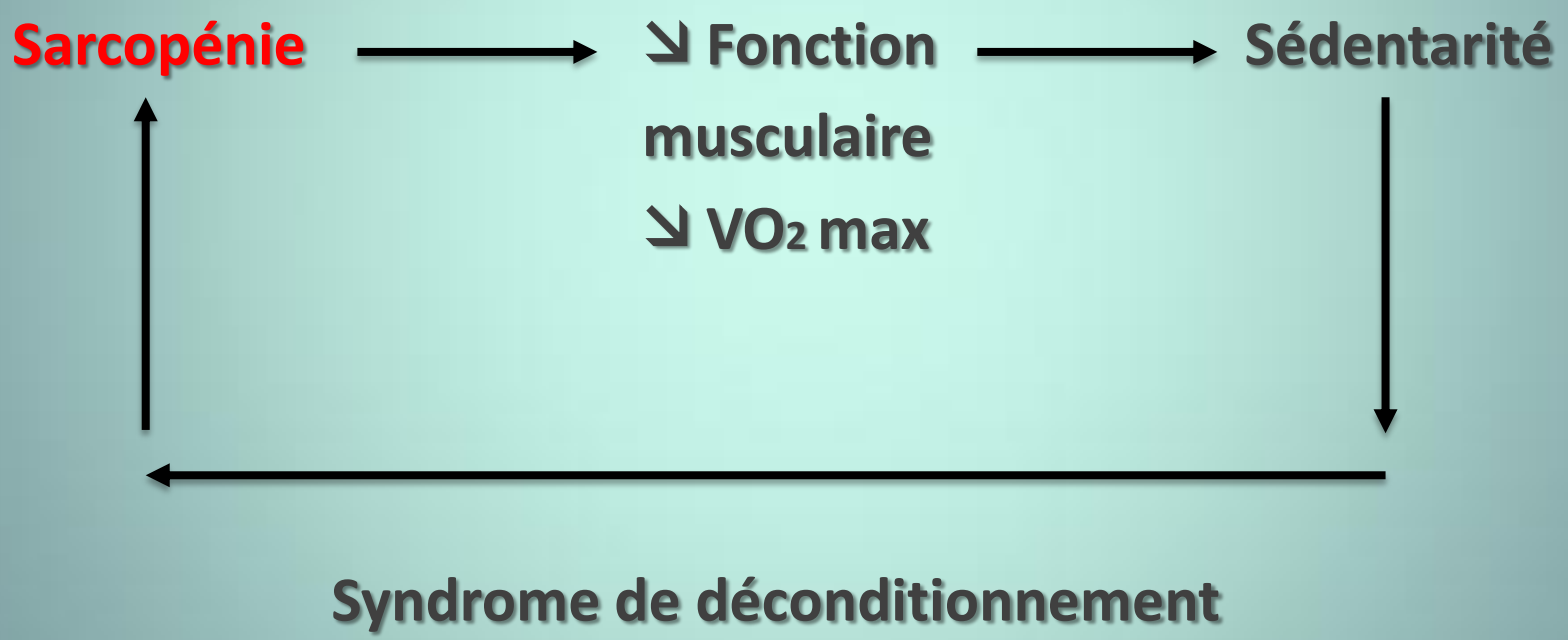




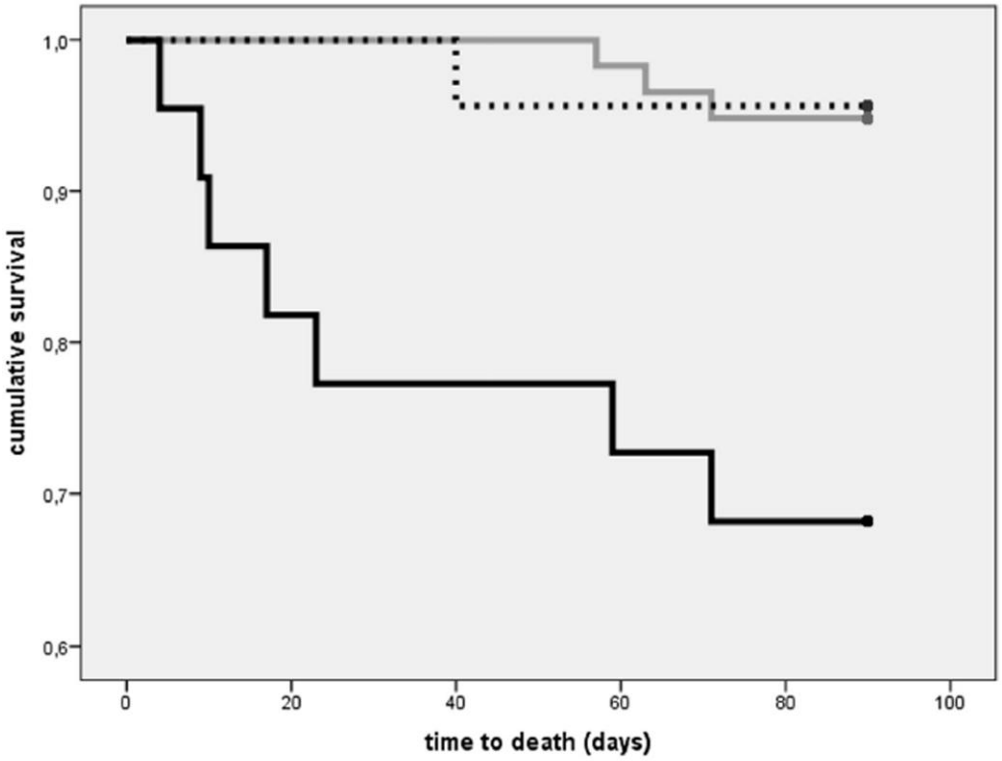
Diminution relative de la force maximale du muscle de la cuisse (haut) et de la force normalisée pour la surface du muscle de la cuisse (bas) avec l'âge.

D'après Lindle, 1997.

LE CERCLE VICIEUX DE LA SARCOPENIE



La sarcopénie est un facteur prédictif de mortalité



Survival curves differed significantly at the log-rank test ($P < .001$)

Fig. 2. Survival curves of study participants at 3-month follow–up. Gray solid line denotes non sarcopenic patients; black dotted line patients with uncertain diagnosis; black solid line denotes sarcopenic patients. The Kaplan–Meier survival curves show that, at 3 months, sarcopenic patients died more frequently than others. The results for the log-rank statistic were highly significant (log-rank $p = 0.0005$) and the multiple comparison adjustment by Sidak approach demonstrated that patients with sarcopenia differed from those without sarcopenia ($p = 0.003$) and from those with uncertain condition ($p = 0.006$).

D'après CERRI AP. & al., 2014

La sarcopénie est un facteur prédictif de dépendance

Table 2. Association Between Sarcopenia, Functional Impairment, and Physical Disability in Older (≥60 years) Men and Women

	Men				Women			
	Class I Sarcopenia		Class II Sarcopenia		Class I Sarcopenia		Class II Sarcopenia	
	Unadjusted	Adjusted*	Unadjusted	Adjusted*	Unadjusted	Adjusted*	Unadjusted	Adjusted*
Impairment and Disability	Odds ratio (95% confidence interval)							
Functional impairment								
Any reported difficulty:								
Walking 1/4 mile	1.31 (0.98–1.77)	1.26 (0.90–1.76)	2.10 (1.27–3.47)†	1.59 (0.86–2.94)	1.68 (1.26–2.24)†	1.07 (0.76–1.50)	3.45 (2.28–5.21)†	1.81 (0.87–3.73)
Climbing 10 stairs	1.03 (0.75–1.42)	0.95 (0.67–1.37)	1.15 (0.66–2.02)	0.69 (0.37–1.29)	1.87 (1.40–2.52)†	1.29 (0.92–1.81)	4.35 (2.87–6.58)†	2.02 (1.05–3.87)†
Lifting or carrying 10 pounds	0.81 (0.56– 1.16)	0.70 (0.46–1.03)§	1.53 (0.84–2.77)	0.95 (0.51–1.79)	1.43 (1.07–1.90)†	1.02 (0.73–1.40)	2.34 (1.55–3.54)†	2.58 (1.26–5.28)†
Stoop/crouch/kneel	1.56 (1.21–2.05)†	1.57 (1.17–2.09)†	2.14 (1.35–3.38)†	1.87 (1.17–2.99)†	1.92 (1.49–2.48)†	1.49 (1.12–2.00)†	6.22 (3.99–9.71)†	3.96 (2.03–7.70)†
Stand up from chair	1.35 (0.95–1.93)	1.28 (0.87–1.88)	2.07 (1.14–3.75)†	1.35 (0.71–2.57)	1.54 (1.12–2.12)†	1.12 (0.79–1.60)	3.56 (2.32–5.48)†	2.02 (1.06–3.87)†
Unable to:								
Walk 8 feet	1.16 (0.44–3.10)	1.27 (0.90–1.76)	0.65 (0.18–2.33)	0.47 (0.13–1.77)	1.34 (0.58–3.08)	1.07 (0.76–1.50)	3.11 (1.10–8.78)†	2.20 (0.47–10.40)
Complete 5 chair stands	1.05 (0.46–2.41)	0.87 (0.33–2.29)	1.49 (0.43–5.21)	0.84 (0.21–3.36)	0.98 (0.53–1.81)	0.57 (0.29–1.09)	2.04 (0.94–4.47)	0.90 (0.31–2.65)
Perform tandem stand	2.62 (1.13–6.03)†	2.83 (1.17–6.88)†	6.51 (2.00–21.14)†	4.58 (1.39–15.14)†	0.67 (0.37–1.22)	0.47 (0.24–1.00)§	1.11 (0.53–2.31)	0.30 (0.05–1.91)
Physical disability								
Any reported difficulty:								
Performing home chores	1.15 (0.78–1.68)	1.08 (0.70–1.66)	1.82 (0.95–3.48)†	1.08 (0.54–2.15)	1.35 (0.99–1.83)	0.96 (0.68–1.36)	2.48 (1.62–3.78)†	1.97 (1.02–3.78)†
Preparing meals	0.68 (0.39–1.14)	0.66 (0.36–1.19)	1.16 (0.42–3.17)	0.64 (0.22–1.87)	1.61 (1.02–2.53)†	0.93 (0.55–1.56)	3.05 (1.73–5.36)†	1.79 (0.75–4.26)
Require help with:								
Personal care needs	0.94 (0.52–1.72)	0.97 (0.52–1.81)	2.10 (0.83–5.27)	1.36 (0.45–4.15)	0.69 (0.40–1.21)	0.45 (0.27–0.77)‡	1.68 (0.79–3.54)	2.39 (0.77–7.39)
Routine needs	0.81 (0.45–1.47)	0.75 (0.38–1.49)	1.21 (0.35–4.15)	0.69 (0.20–2.39)	1.38 (0.92–2.06)	1.04 (0.66–1.64)	1.86 (1.06–3.28)†	1.15 (0.53–2.43)

Note: Subjects with a normal skeletal muscle index were used as the reference category (odds ratio = 1.00).
*Adjusted for age, race, BMI, health behaviors, and comorbidity.
†Significantly greater than normal skeletal muscle index within the same gender ($P < .05$).
‡Significantly less than normal skeletal muscle index within the same gender ($P < .05$).
§Significantly less than normal skeletal muscle index within the same gender ($P = .06$).

D'après Janssen, J. Am. Geriatr. Soc. 2002

- Le sujet âgé fragile a une masse musculaire significativement plus basse que le sujet non fragile (M. Cesari, *Am J Clin Nutr 2006)*
- Les apports protéiques alimentaires sont susceptibles de modifier la masse maigre des sujets âgés (D.K. Houston, *Am J Clin Nutr 2008)*
- L'activité physique peut permettre de maintenir ou augmenter la masse musculaire (N. Deutz, *Clin. Nutr. 2014*)

Particularités gériatriques du contrôle de la balance énergétique

- Anorexie du sujet âgé (Morley JE, 1997, Atalayer D, 2013)
  - ↘ des facteurs neuro-hormonaux de l'axe orexigène : Ghréline, NPY, IGF1 (diminution des capacité de sécrétion + ghrélinorésistance)
  - ↗ des facteurs anorexigènes intestinaux : CCK, Insuline, Glucagon, GLP1
  - Altérations digestives : rôle de l'H. Pylori (Portnoi VA., 1997), diminution de la compliance gastrique, troubles de l'absorption digestive, altération du microbiote intestinal
  - Altérations sensorielles avec perte du plaisir alimentaire
  - Pertes fonctionnelles : mastication/déglutition

Modification de l'utilisation des substrats énergétiques

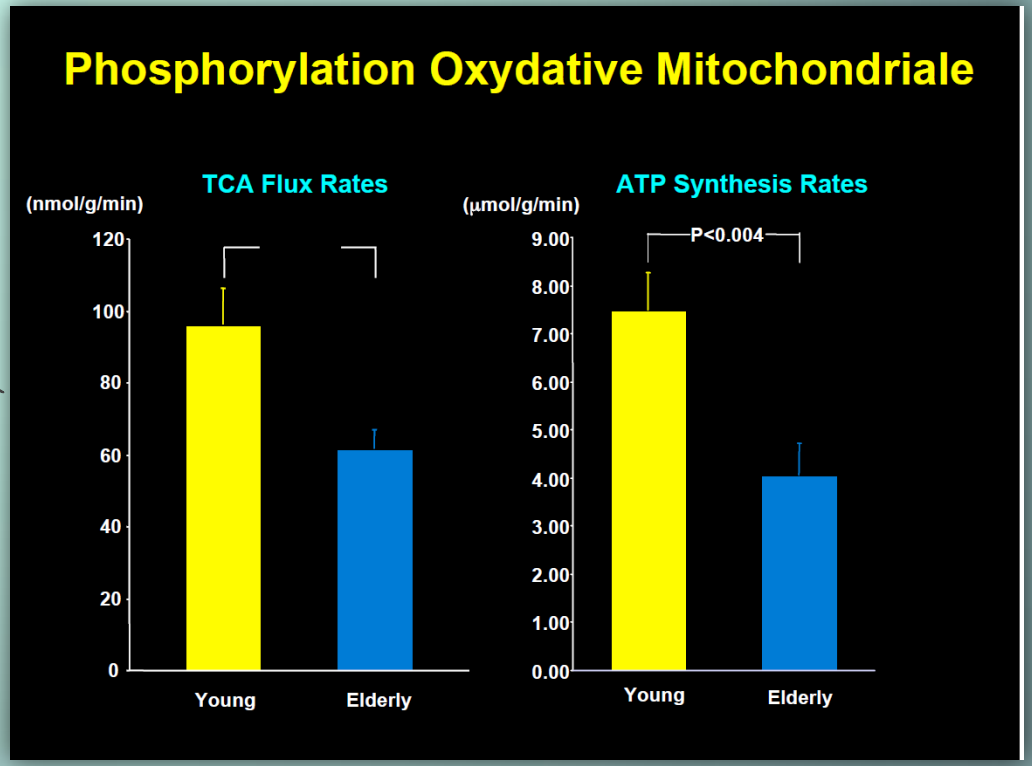
Insulinorésistance

- Insuline = l'une des principales hormones anabolisantes de l'organisme
- Cause multiples :
  - Sarcopénie : diminution de la captation du glucose, infiltration de graisse au sein des muscles squelettiques
  - Diminution de l'activité physique
  - Diminution des capacités d'oxydation des lipides : lipotoxicité (accumulation de lipides en dehors du tissu adipeux)

L'insulino-résistance du sujet âgé

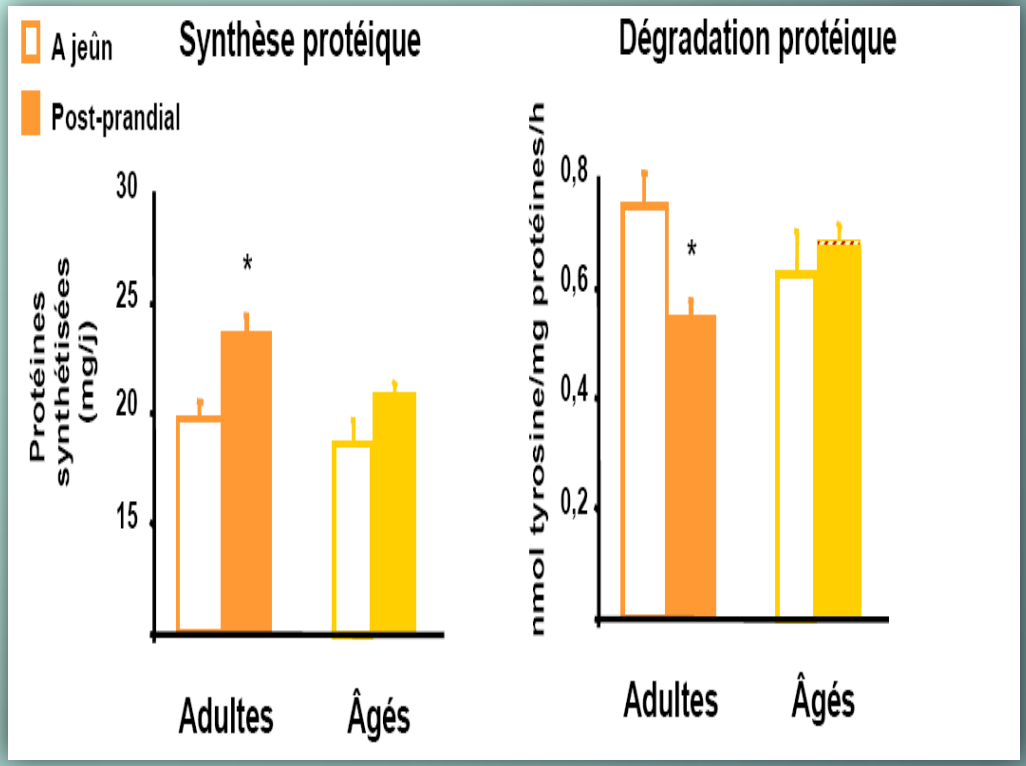
- Conséquences :
  - → Perturbation du métabolisme énergétique

Diminution du rendement énergétique de l'alimentation



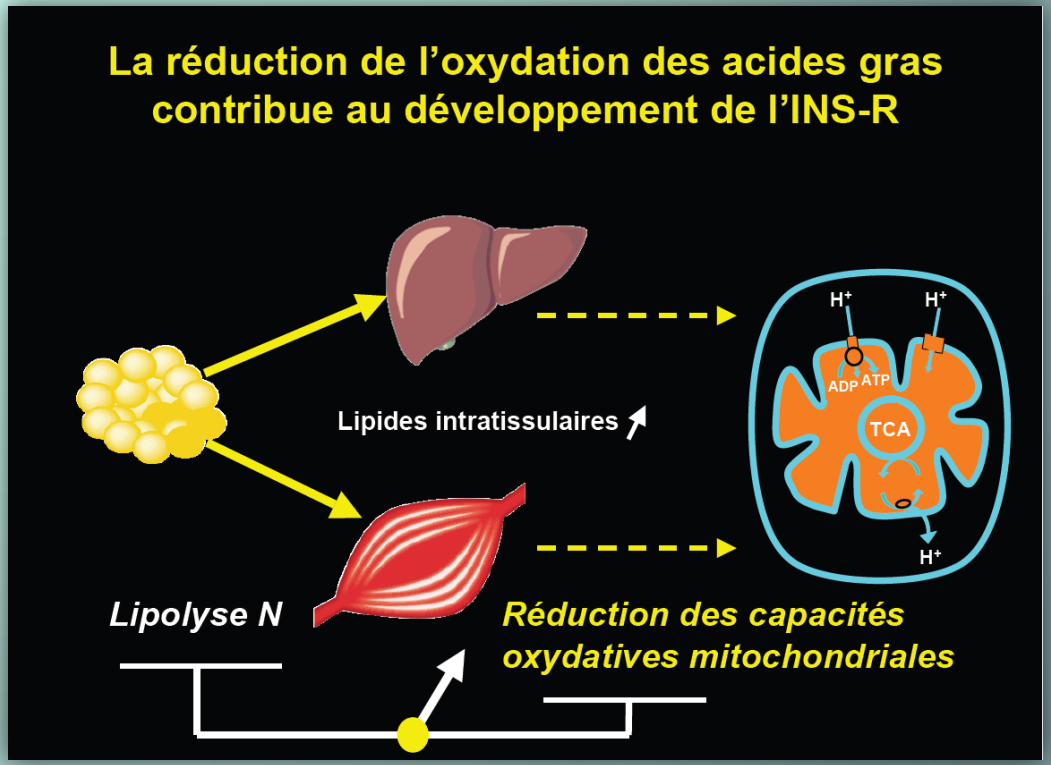
L’insulino-résistance du sujet âgé

- Conséquences :
  - → Diminution de l’anabolisme protéique

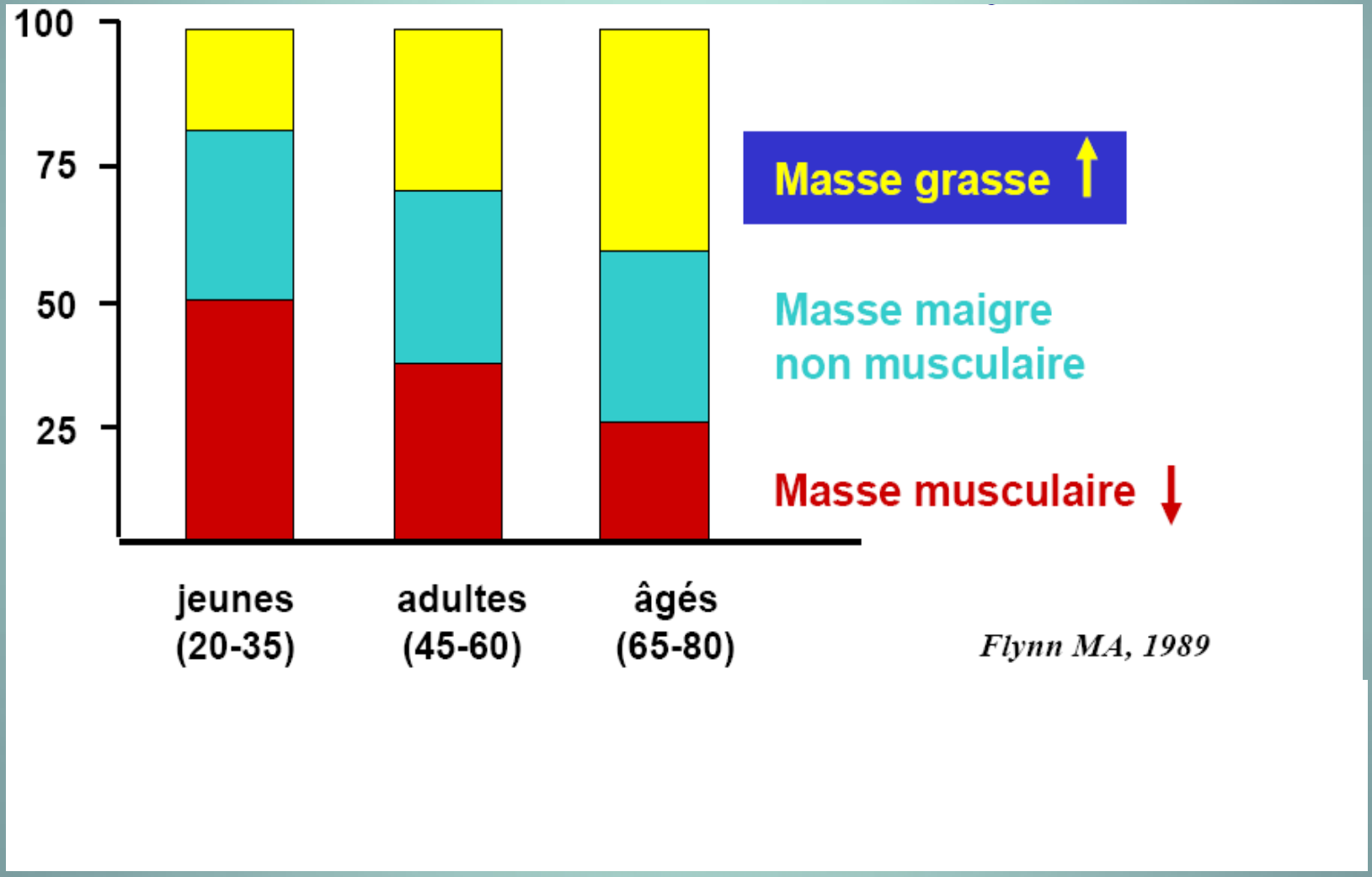


L'insulino-résistance du sujet âgé

- Conséquences :
  - → Diminution de l'oxydation des lipides : boucle d'amplification



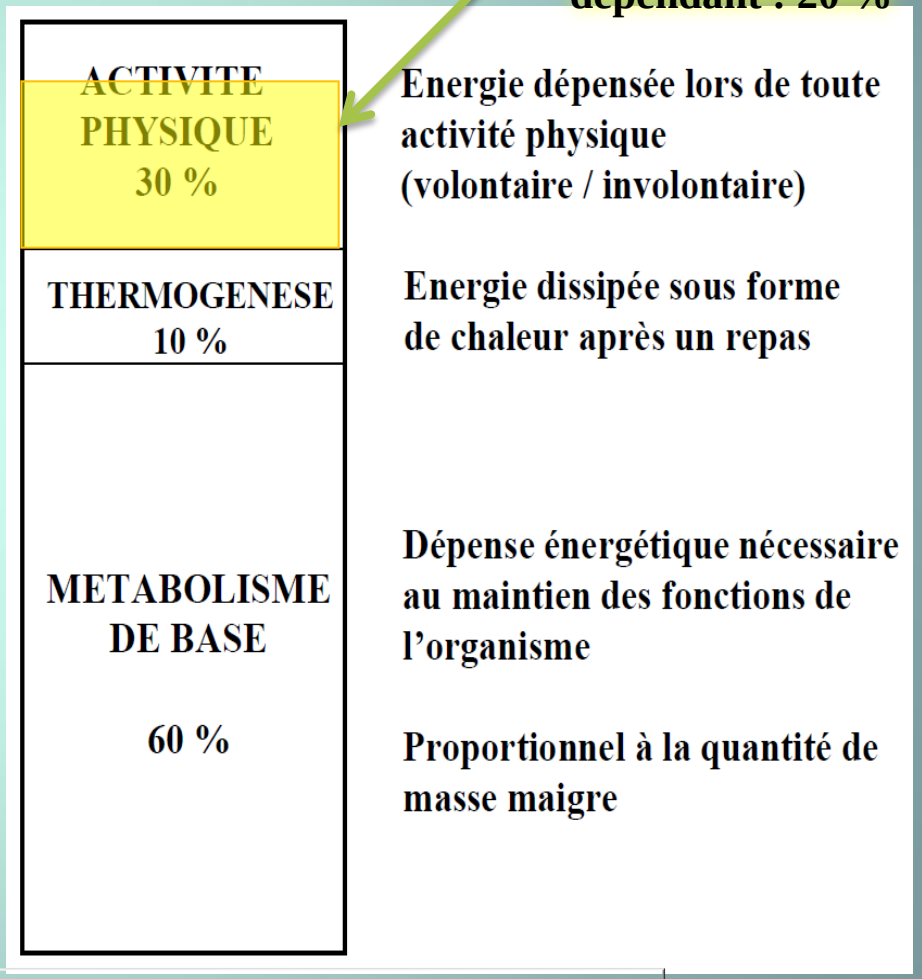
Conséquences sur la composition corporelle



Besoins nutritionnels et vieillissement

Besoins énergétiques

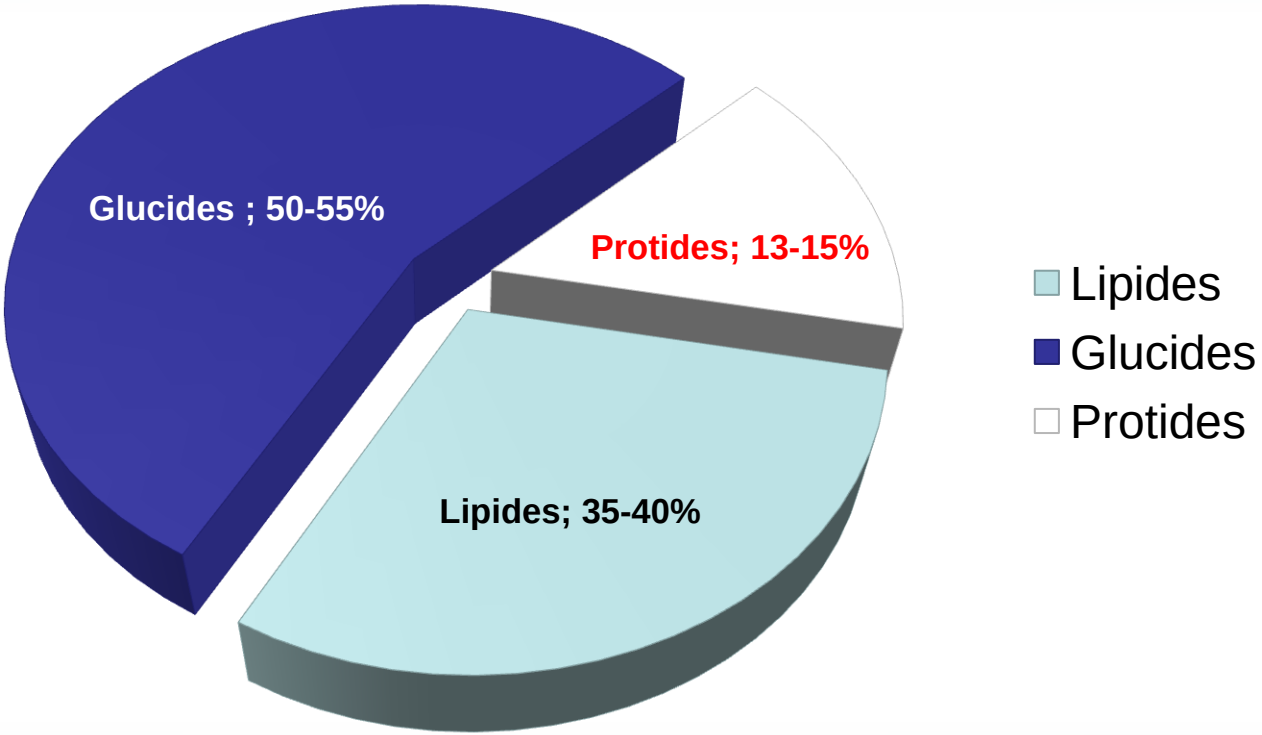
- La dépense énergétique de repos (métabolisme de base) est la quantité d'énergie minimum d'énergie consommée par l'organisme en situation de jeûne depuis 12 heures, allongé et au repos, dans un environnement thermique neutre
- Dépense énergétique totale chez le sujet âgé = 1.3 à 1.4 x DER


Sujet âgé hospitalisé ou dépendant : 20 %
ACTIVITE PHYSIQUE 30 %
Energie dépensée lors de toute activité physique (volontaire / involontaire)
THERMOGENESE 10 %
Energie dissipée sous forme de chaleur après un repas
METABOLISME DE BASE 60 %
Dépense énergétique nécessaire au maintien des fonctions de l'organisme
Proportionnel à la quantité de masse maigre

Apports nutritionnels conseillés : 30 à 40 kcal/kg/jour (HAS 2007)

Apports nutritionnels conseillés pour la personne âgée

Répartition de l'apport énergétique



Source : ANSES – ANC 2011

Apports nutritionnels conseillés pour la personne âgée

Protéines

- Adulte : 0,8 g/kg/jour
- Sujet âgé : ANC* = **1 à 1,2 g/kg/jour**
- Recommandations pour les personnes âgées souffrant de dénutrition protéino-énergétique : 1,2 à 1,5 g/kg/jour (HAS 2007)

*ANC = apports nutritionnels conseillés

Les Glucides

- 50 à 55% de l'apport énergétique
- Indispensables pour assurer la couverture des besoins énergétiques
- Existent sous forme complexes (index glycémique bas, ex sucres lents) ou simples (index glycémique élevé, ex sucres rapides)
- Le métabolisme des glucides est le mécanisme prédominant de production d'énergie cellulaire.

Glucides : mode d'emploi

- Utiliser des sucres complexes : absorbés plus progressivement, il permettent une utilisation mieux adaptée de la quantité ingérée.
- Inconvénient : les sucres complexes induisent une importante sensation de satiété (le sujet âgé a moins faim que le sujet plus jeune)
- Chez la personne âgée : ne pas supprimer les aliments sucrés (sucres simples en plus grande quantité), en raison de leur effet bénéfique sur le plaisir alimentaire

Les lipides

- Nécessaires à l'organisme
- Réserve énergétique
- Rôle fonctionnel de certains acides gras
- 35 à 40% de la ration énergétique
- Certains apports lipidiques doivent être privilégiés (oméga 3 des huiles de poissons par ex.) en raison de leurs effets bénéfiques sur la santé

Les AG saturés

- Non indispensables (synthétisés par l'homme)
- Présent en grande quantité dans les graisses d'origine animale, huile de palme, huile de coco
- Rôle énergétique +++
- Constituant des membranes cellulaires
- En matière d'apports nutritionnels conseillés, il faut distinguer :
  - Les AGS à longue chaîne : fortement athérogènes (ac.palmitique, ac. myristique, ac.stéarique)
  - Les AGS à chaîne courte et moyenne (ac. butyrique, ac. stéarique) : pas d'effet délétère connu

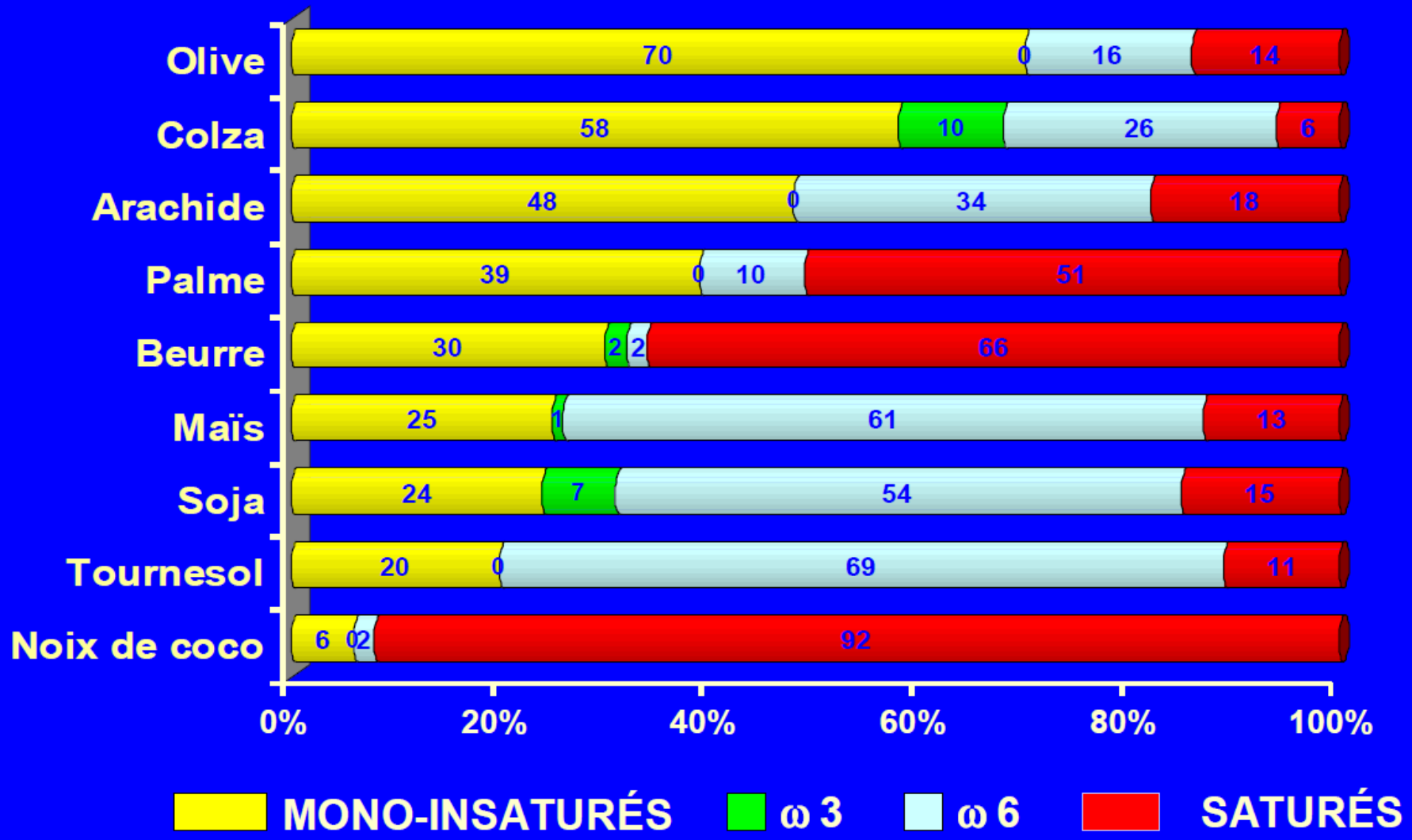
ANC 2011 : ≤ 12% (AGS totaux) et ≤ 8% (AGS LC)

Les AG mono insaturés

- Non indispensable
- Ac oléique principalement
- Présent en abondance dans la plupart des aliments animaux ou végétaux
- Rôle énergétique +++
- Constituant des membranes cellulaires (notamment au niveau cérébral)
- Utilisé pour la synthèse du cholestérol

ANC 2011 : 15 – 20%

COMPOSITION EN ACIDES GRAS DE DIFFÉRENTES MATIÈRES GRASSES



MICRONUTRIMENTS

Indispensables car co-facteurs de nombreuses fonctions organiques

Micronutriments

VITAMINES

	Vitamine	ANC	Rôles principaux	Risques
Vitamines liposolubles	A	F[3]: 600 ug/j H[4]:700 ug/j	Vision, système immunitaire, peau	Xérophtalmie, plus risque de toxicité au delà de 1500 ug/j
	D	10 à 15 ug/j	Hormone calciotrope	Rachitisme, Déminéralisation du squelette, hypocalcémie
	K	70 ug/j	Cofacteur métabolique, coagulation, transglutamination	Hémorragie
	E	20 à 50 mg	Antioxydant, rôle protecteur contre les maladies neuro-dégénératives	Syndrome neuro-dégénératif
Vitamines hydrosolubles	C	100 à 120 mg	Antioxydant, catalyseur de fonctions métaboliques	Scorbut
	B1 Thiamine	F:1,1 mg / H:1,3 mg	Métabolisme des glucides, de l'alcool	Béri-béri (très peu dans pays développés)
	B2 Riboflavine	F:1,5 mg / H:1,6 mg	Catabolisme acides gras, chaîne respiratoire	Atteintes cutanées, oculaires
	B3 Niacine	F:11 mg / H:14 mg	Précurseur du NAD (coenzyme d'oxydoréduction)	Pellagre (dermatose, diarrhée, démence)
	B5 Acide Pantothénique	5 mg	Constituant du CoA, métabolisme glucides, acides aminés, acides gras…	Carences exceptionnelles
	B6	2,2 mg	CoEnzyme, métabolisme des acides aminés	
	B8 Biotine	6O ug	Métabolisme intermédiaire	Carences rares
	B9 Folates	400 ug	Métabolisme acides aminés	Risques pendant la grossesse (défaut de fermeture du tube neural)
	B12 Cobalamines	3 ug	Transfert de groupement méthyl	**Anémie**

Micronutriments

Oligo-éléments

Oligo-élément / minéraux	ANC	Rôles principaux	Risque
Calcium	1200 mg/j	Structure des tissus minéralisés	Déminéralisation osseuse
Phosphore	800 mg/j	Structure du squelette, dents	Carence peu probable (anorexie, faiblesse musculaire…)
Magnésium	F: 360 mg/j / H:420 mg/j	Cofacteur enzymatique	Tétanie, hypocalcémie
Sodium et chlore	4 g/j	Conduction nerveuse,	Risque d'hypertension si excès
Potassium	3 g/j	Fonctionnement enzymes, conduction nerveuse	Faiblesse musculaire, apathie, paralysie, arythmie
Fer	10 mg/j	Oxygénation des tissus	Anémie ferriprive
Zinc	15 mg/j	Cofacteur enzymatique	Troubles immunitaires, lésions peau, vision…
Sélénium	80 ug/j	Cofacteur enzymatique	Dystrophie, dépigmentation, anémie…
Chrome	125ug/j	Métabolisme glucidique, lipidique	Hyperglycémie, signes nerveux
Cuivre	1,5 mg/j	Métabolisme oxydatif du glucose, minéralisation osseuse, immunité	Carence rare
Iode	150 ug/j	Hormones thyroïdiennes	Crétinisme, goître

Rôle du statut nutritionnel dans le syndrome de fragilité

Influence d'une carence en énergie

- Bartali & al. *(J. Gerontol. Med. Sci., 2006)* : association entre apport énergétique insuffisant (< 21 kcal/kg) et syndrome de fragilité (données de l'étude In Chianti, 802 patients)

Table 2. Odds Ratios (ORs) and 95% Confidence Intervals (CIs) for Frailty Syndrome and Frailty Components as Predicted by Number of Nutrients With Low Intake

	No. of Nutrients With Low Intake			Not Adjusted for Energy*		Adjusted for Energy*,†
	0	1–3	>3	1–3 vs 0	>3 vs 0	>3 vs 0
Frailty and Its Components	%	%	%	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
Frailty syndrome						
2 or more criteria	13.4	20.5	32.8	1.39 (0.86–2.11)	2.12 (1.29–3.50)	2.53 (1.44–4.46)
Frailty components						
Feeling of exhaustion‡	12.6	18.4	21.2	1.43 (0.90–2.25)	1.72 (1.05–2.86)	1.72 (0.97–3.06)
Low physical activity	9.7	15.9	20.5	1.29 (0.76–2.19)	1.47 (0.83–2.60)	1.60 (0.85–3.04)
Poor muscle strength	20.0	23.0	36.8	1.10 (0.73–1.65)	1.74 (1.12–2.69)	1.90 (1.16–3.11)
Low walking speed	17.0	18.1	30.4	0.87 (0.55–1.39)	1.35 (0.83–2.20)	1.64 (0.95–2.84)

Notes: *Also adjusted for age, sex, education, economic status, household composition, smoking status, number of diseases, cognitive function, body mass index, and "happiness."

†Energy intake was entered in the model as dichotomous variable, using as the cutoff point the identified threshold of 21 kcal/kg/day.

‡Analyses related to exhaustion are not adjusted for "happiness."

Syndrome de fragilité et malnutrition

- Boulos & al. *(Clin. Nut., 2015)* : Association entre risque de malnutrition, dénutrition (items du MNA) et syndrome de fragilité (1200 patients)

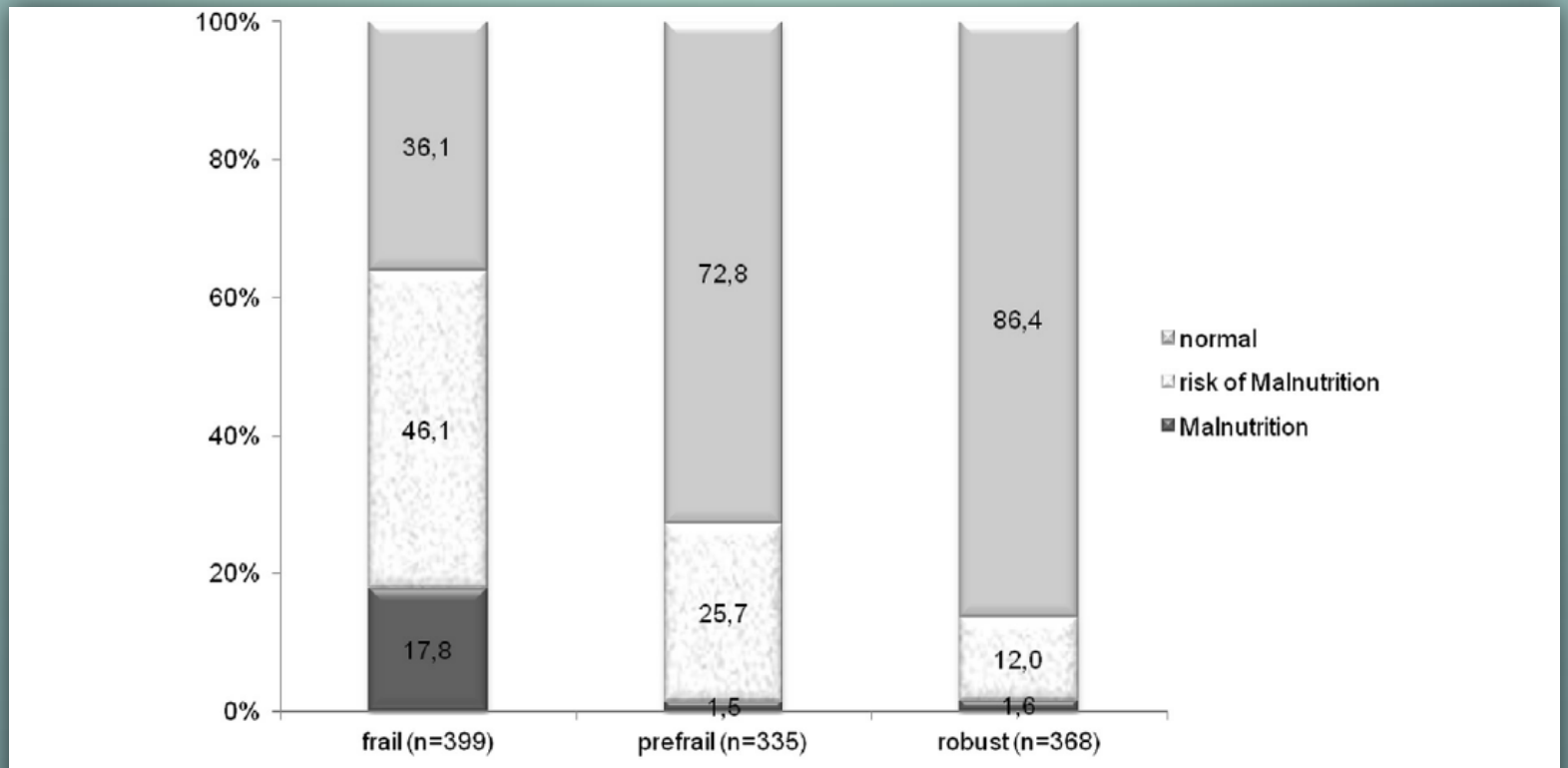


Fig. 1. Distribution of the participants (N = 1102) according to their nutritional status in the three frailty groups. The AMEL study, Lebanon, 2011–2012.

Syndrome de fragilité et carences en micronutriments

- Semba & al *(J. Gerontol. Med. Sci., 2006)* : le risque d'apparition d'un syndrome de fragilité est corrélé au nombre de carences en micronutriments (766 patients)

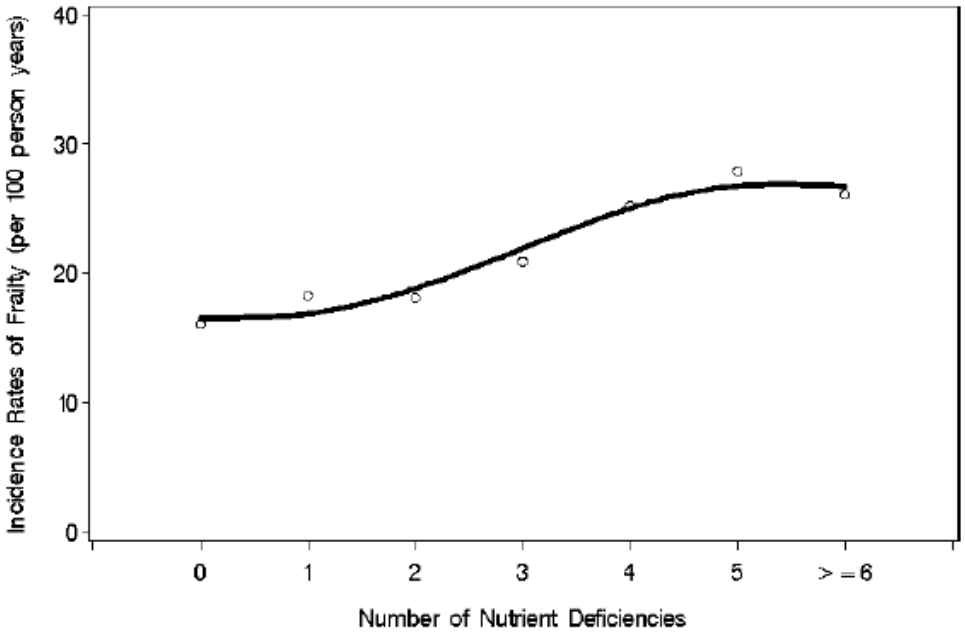


Figure 1. Number of nutrient deficiencies and incidence rates of frailty among 451 women in the Women's Health and Aging Study I.

VITAMINE D : Quel intérêt en pratique clinique?

Statut en vitamine D des sujets âgés :

D'après HIRANI & al. (Age and Ageing 2010; 39: 62–68), sur un échantillon de 2070 sujets âgés de plus de 65 ans vivant à domicile étudiés au Royaume Uni, 57% des femmes et 49% des hommes ont un taux de 25 OH D_3 < 50 nmol/l, 13% des femmes et 8% des hommes ont un taux de 25 OH D_3 < 25 nmol/l

Seuls 13% des femmes et 16% des hommes ont un taux de 25 OH D_3 > 75 nmol/l

La prévalence de l'hypovitaminose D augmente de façon significative au-delà de 75 ans.

Intérêt d'une supplémentation en Vitamine D

- Réduction du risque de chute (-19%, Bischoff-Ferrari & al., 2009)
- Réduction de la mortalité (-5%, Autier & al., 2007)
- Réduction du risque de fractures (Lips, 2001)
- Carence = augmentation du risque de cancer (colon, sein, rectum, Garland & al., 2006)

Données récentes de la littératures

- J.M. Sikani & al. (*J. Gerontol. Med. Sci., 2014*) : diminution de la qualité globale de l'alimentation en macronutriments est associée à une augmentation du risque de syndrome de fragilité (↘ prot., ↗ lipides) (5925 patients)
- L.M. Leòn Muñoz & al. (*BMC Med., 2015*) : un régime alimentaire « prudent » (régime méditéranéen) diminue le risque de syndrome de fragilité (- 18 à 25 %), tandis qu'un régime « occidental » l'augmente significativement (1872 patients)

Données récentes de la littératures

- S. Vogdt & al. (*Prev. Med., 2015*) : augmentation significative du risque d'apparition de critères de fragilité (Fried) inversement proportionnelle au taux circulant de vit D (1079 patients)
- N. Veronese & al. (*Am J. Clin. Nutr., 2014*) : une supplémentation orale en magnésium (300 mg / j) a un effet positif sur les performance physiques (SPPB), étude de 124 femmes âgées en bonne santé

Et l’obésité ?

Caractéristiques de l'obésité chez le sujet âgé

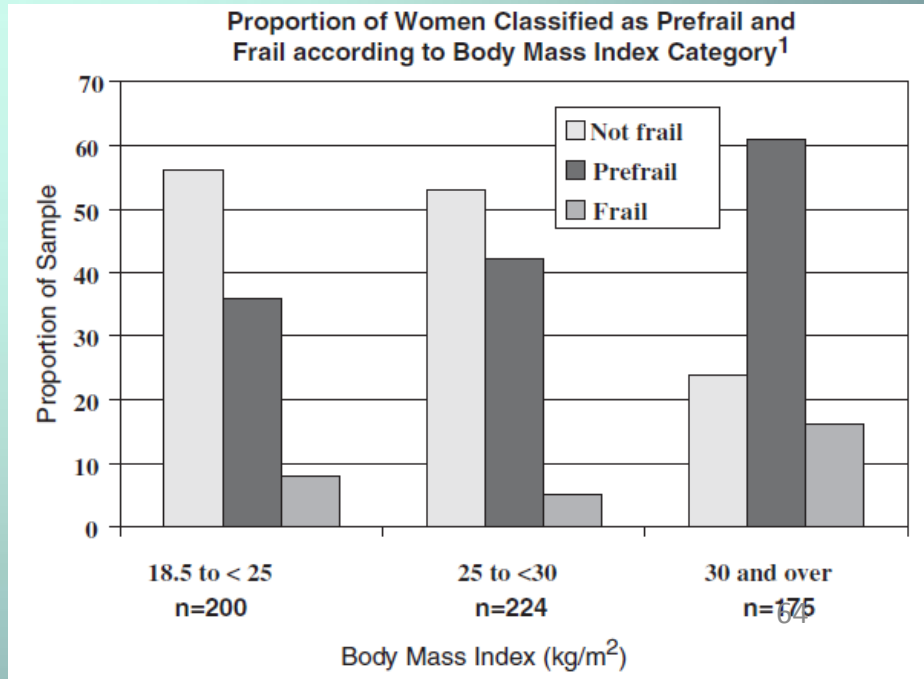
- La prévalence (nombre de cas dans la population) augmente avec la prévalence de l'obésité de l'adulte
- La prévalence diminue plus tardivement : 60 ans dans les années 60, 75 ans en 2012
- Il existe une probable surestimation de l'obésité, par le fait que la taille décroît plus rapidement que le poids avec l'âge : majoration de l'IMC (biais statistique)
- La MM décroît avec l'âge, tandis que la MG augmente

L’obésité est – elle un facteur de risque chez le sujet âgé

- Mortalité : La mortalité la plus faible est observée, selon les études, pour des IMC entre 25 et 32 kg/m².
- Impact sur les co-morbidités :
  - Maladies cardio-vasculaires : le risque persiste au-delà de 70 ans
  - Diabète : la majoration du risque de survenue d’un diabète avec l’obésité demeure jusqu’à 80 ans
  - Troubles trophiques cutanés (escarres) : le poids est un facteur protecteur en diminuant la pressions sur les points d’appuis.
  - Démence : la dénutrition est un facteur d’aggravation de la démence, donc effet bénéfique après 65 ans

L'obésité est – elle un facteur de risque chez le sujet âgé

- Statut fonctionnel :
  - l'obésité accroît le déclin fonctionnel avec l'âge
  - l'obésité augmente le risque de syndrome de fragilité (*Blaum & al., 2005*)
  - l'obésité augmente le risque d'altération de la qualité de vie (*Villareal & al., 2004*)



Au total…..

La fragilité est un état potentiellement mais non spontanément réversible, nécessitant des interventions spécifiques et multi-dimensionnelle (N. Fairhall, *BMJ 2015*, J.E. Morley, *J Am Med Dir Assoc. 2013*)

Des apports insuffisants en macro et micronutriments sont fréquemment observés chez la personne âgée et sont clairement reliés à la fragilité, il doivent être dépistés

Repères du PNNS

REPÈRES DE CONSOMMATION DU PNNS*

à partir de 55 ans.

repères correspondent aux objectifs nutritionnels du PNNS, Programme national nutrition-santé,
st un programme de santé publique visant à améliorer la santé de la population en jouant sur un de
éterminants majeurs, la nutrition.

Fruits et légumes

Au m

aque repas et en cas de petit creux (goûter, collation)

s, cuits, nature ou préparés

rve

s de fruits « sans sucre ajouté » au petit-déjeuner ou au goûter

•Fibres alimentaires
•Vitamines hydrosolubles
•Oligo-éléments
•Protéines
•Glucides simples
•Eau

Pain et autres aliments céréaliers, pommes de terre et légumes secs

À chaque repas et selon l'appétit

, riz, pâtes, semoule, blé, pommes de terre, lentilles, haricots, châtaignes,

plets : pain complet, pâtes et riz complets...

•Glucides complexes
•Fibres alimentaires
•Protéines
•Oligo-éléments
•Energie ++

Lait et produits laitiers

3 ou 4 par jour

ture et les produits les plus riches en calcium, les moins gras et les moins
blanc...

•Protéines
•Lipides
•Glucides simples
•Calcium
•Eau

Viandes, poissons et produits de la pêche, œufs

té des espèces et les morceaux les moins gras

ar semaine, frais, surgelé ou en conserve

• Limiter les préparations frites et panées

• Penser aux abats

•Protéines
•Lipides
•Fer

Matières grasses ajoutées

ivilégier les matières grasses végétales (huiles d'olive, de colza, de noix...)

voriser la variété

miter les graisses d'origine animale (beurre, crème...)

•Lipides
•Vitamines liposolubles (A-D-E-K)
•Energie ++

Produits sucrés

• À consommer surtout au cours des repas et des collations

• Attention aux boissons sucrées (sodas, sirops, boissons sucrées à base de fruits, nectars...) et aux bonbons

• Attention aux aliments gras et sucrés (pâtisseries, viennoiseries, crèmes dessert du commerce, chocolat, glaces, barres chocolatées, etc.)

•Glucides simples
•Oligo-éléments

Boissons

cours et en dehors des repas

les boissons sucrées

s alcoolisées : ne pas dépasser, par jour, 2 verres de vin (de 10 cl) pour les femmes
les hommes. 2 verres de vin sont équivalents à 2 demis de bière ou 6 cl d'alcool fort

•Hydratation ++
•Oligo-éléments
•Glucides simples (boissons sucrées)
•Énergie (boissons sucrées)

Sel

En limiter la consommation

• Préférer le sel iodé

• Saler sans excès ; ne pas resaler avant de goûter

• Réduire l'ajout de sel en cuisinant et dans les eaux de cuisson

• Limiter la consommation de produits gras et salés : charcuterie, produits apéritifs salés...

• Ne pas manger sans sel sans prescription médicale

•Sodium
•Iode

Activité physique

Au moins l'équivalent de 30 minutes de marche rapide chaque jour

• Intégrer dans la vie quotidienne : l'activité sous toutes ses formes (marche, vélo, jardinage...) et les activités sportives (gymnastique, yoga, natation...)

• Pour qu'elle soit profitable, faites de l'activité physique par périodes d'au moins 10 minutes